



Entwicklung und Anwendung eines
Interkommunalen Reststoff- und
Recycling Managementsystems



**REGION.
innovativ**

Laufzeit: 2023-2024



**Fraunhofer
IKTS**

MPI

**Robert
Boyle
Institut**



Worum geht es in dem Verbundprojekt IRRMa?

- Inwertsetzung sämtlicher organischer Reststoffströme in den Kommunen → **Kreislaufwirtschaft**
- **Digitale Schnittstelle** zwischen Anfall und Verwertung – Bedarfs- und Qualitätsmeldung der einzelnen Verwertungswege
→ Angepasste Logistik (Sammlung, Lagerung) und Verwertungswege
- **Interkommunale Zusammenarbeit** intensivieren
- **fachliche Aus- und Weiterbildung**



Worum geht es in dem Verbundprojekt IRRMa? „bürgerliche“ & kommunale organische Reststoffe in der Region Jena-Saale-Holzland



Sammlung Biotonne → sehr hoher Störstoffanteil

kommunale Sammlung → sehr geringer Störstoffanteil

Quelle: IRRMa



Seite 3

Worum geht es in dem Verbundprojekt IRRMa? „bürgerliche“ & kommunale organische Reststoffe in der Region Jena-Saale-Holzland



**sortenreine Fraktionen für hochwertige
Wiederverwendung notwendig**

Sammlung Biotonne → sehr hoher Störstoffanteil

kommunale Sammlung → sehr geringer Störstoffanteil

Quelle: IRRMa



Seite 4

Herausforderungen + Chancen in den Kommunen

Spannungsfeld zwischen:

Pflichtaufgaben – Arbeitsaufkommen - Personalkapazitäten und Haushaltssituation + rechtliche Rahmen

- Umgang mit den Mengen an nachwachsenden „Rohstoffen“ wie Sträuchern, Grünschnitt und Begleitholz an Straßen/Gewässern

Chancen

- Nachfrage nach biobasierten Rohstoffen wächst (Ersatz für Fossile Quellen)
 - Regionale Wertschöpfung – neue Produkte
 - Energetische Nutzung (Versorgung von öff. Gebäuden)
 - Stoffliche Nutzung (Dämmstoffe, Graspapier, Dünger, Kompost)
- existiert ein **Markt**, also auch ein **Preis zu Kostendeckung**.
Entsorgung geht hingegen voll **zu Lasten** der kommunalen **Haushalte**.



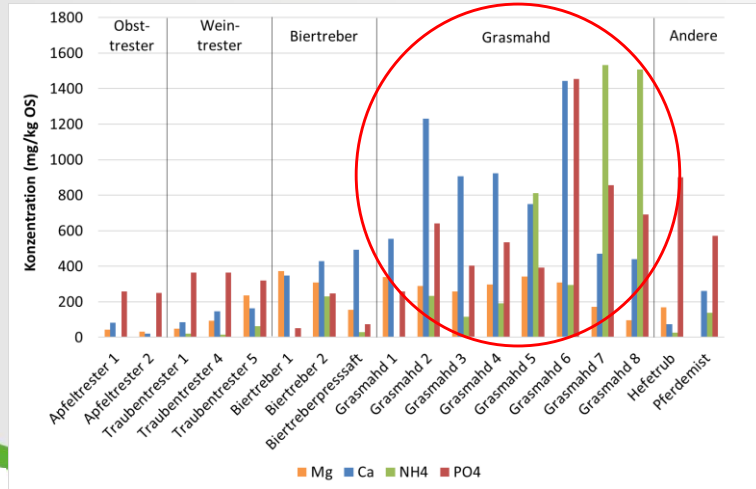
Ergebnisse der beteiligten Forschungsinstitute

- Nährstoffwirksamkeit
- Biogasertrag/ **Energiepotenzial**
- Fasernutzung/ **Blattbildung**
- **Pflanzversuche - Verarbeitung von Verbrennungsrückständen zu nährstoffhaltigen Substraten**

→ existiert ein **Markt**, existiert auch ein **Preis zur Kostendeckung**.
Entsorgung geht hingegen voll **zu Lasten** der kommunalen **Haushalte**.



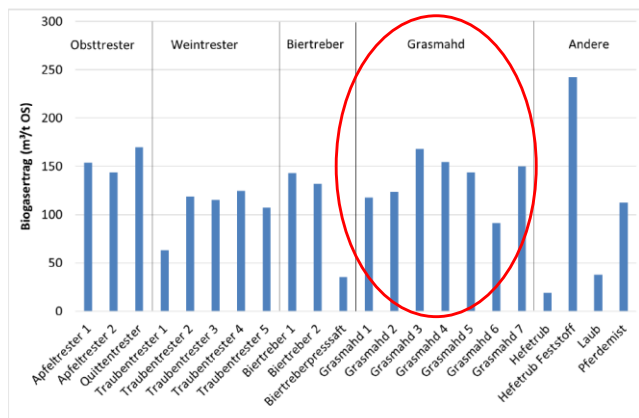
Nährstoffwirksamkeit



Biogasertag/ Energiepotenzial

Pro Tonne Substrat (z.B. Grasmahd):

- 130 m³ Biogas = 69 m³ Methan
- Energie:
 - 688 kWh (Feuerungsleistung)
 - 261 kWhel (38% Wirkungsgrad)
 - Mind. 261 kWh Wärme
- Erlös:
 - 39 EUR Strom (15 ct/kWh)
 - 13 EUR Wärme (5 ct/kWh)
 - Abzüglich Kosten für
 - Bereitstellung/Aufbereitung
 - BGA-Betrieb



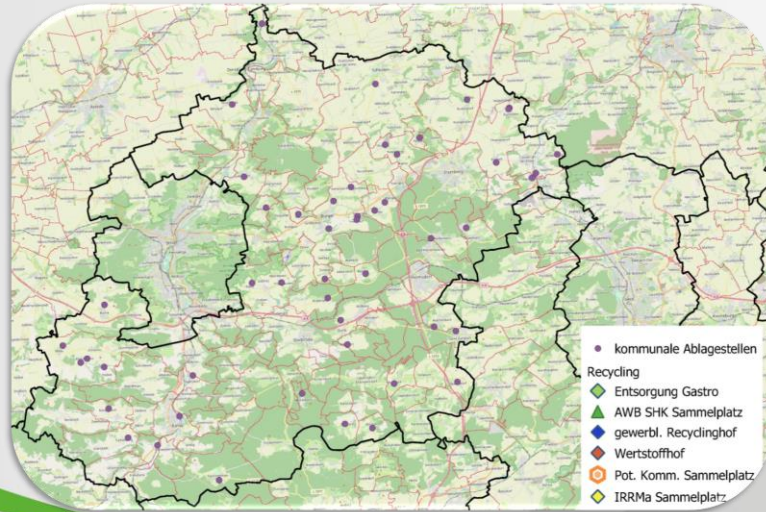
Fasernutzung/ Blattbildung aus Grassilage (Fass)



Pflanzenversuche - Verarbeitung von Verbrennungssaschen zu nährstoffhaltigen Substraten



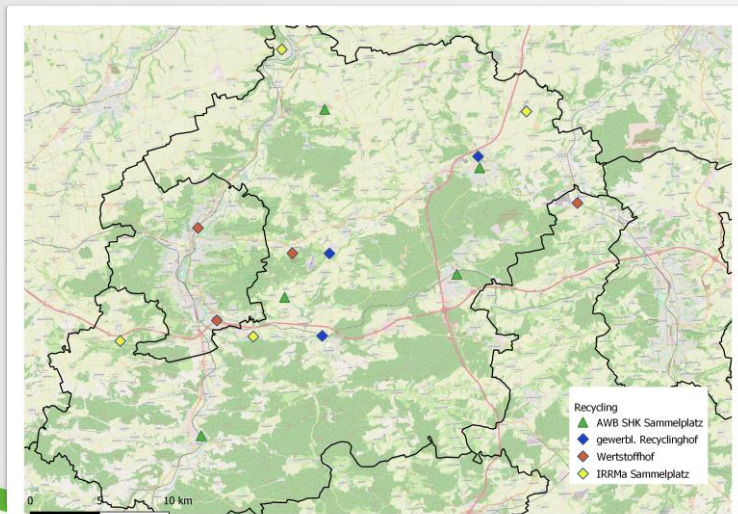
Kommunale Ablagestellen im SHK – legitim? gesetzwidrig?



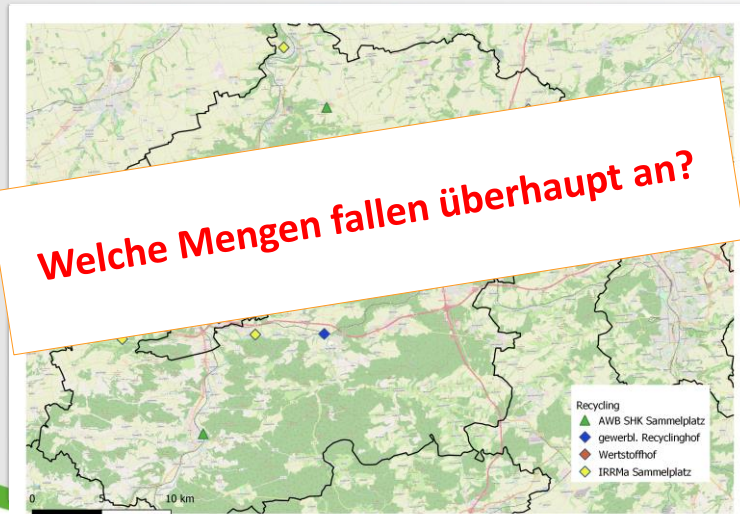
Quelle: Recherche LRA SHK Frau Kallus



Sammelstellen biogene Reststoffe im SHK



Kommunale Ablagestellen und Sammelstellen im SHK



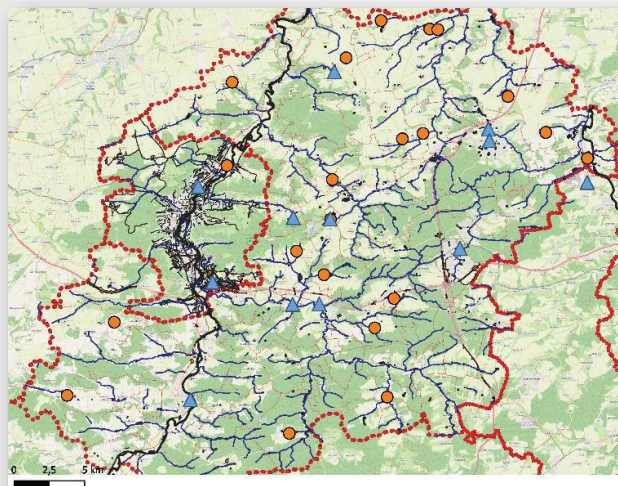
Datenerfassung - Problem der mäßigen Datenlage Potenziale und Ermittlung mittels Geoinformationssystem

GIS-basierte theoretische Potentialermittlung

- Straßenbegleitgrün
- Gewässerrandstreifen
- Öffentliche Flächen (Parks, Sportplätze, Friedhof etc.)
- Naturschutzflächen

Private und öffentliche Sammelstellen/ Recyclinghöfe

Verwertung in Form BGA und
BMHW



Potential
2.700 to pro Jahr



Datenerfassung Potenziale und GIS-Ermittlung

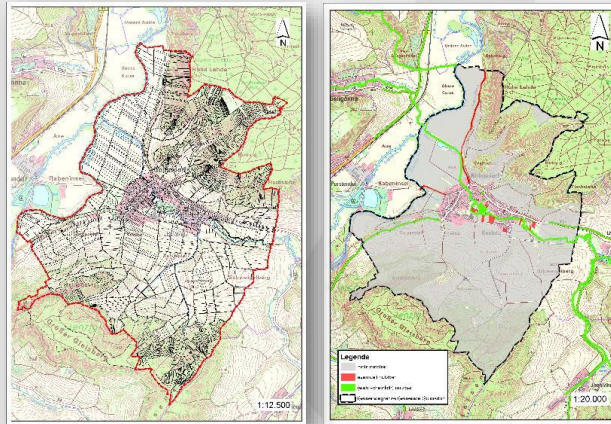
Datenprüfung

in Golmsdorf und Kahla

Welches sind „gepflegte“
kommunale Flächen?

Wo werden diese abgelagert /
verwertet?

Flurkarten Golmsdorf



29.04.2024

15

Datenerfassung Ergebnisse der Potenziale aus GIS-Ermittlung

	Naturschutzflächen	Flüsse (Gewässer 2.Ordnung)	Flüsse (ohne Wald, 2. Ordnung)	Gemeinde Flächen	Straßen
Fläche [m ²]	187.300	2.189.792	1.388.915	4.792.381	2.425.416
Fläche [ha]	18,73	218,98	138,89	479,24	242,54
Länge [m]	-	547.448	347.229	-	404.236
Länge [km]	-	547,45	347,23	-	404,24
Annahme Breite bzw. Menge	Frisch/Feuchtwiesen 3 t/ha*a (mittlerer Ertrag), Trocken/Halbtrockenrasen 2,5 t/ha*a	4m pro m Länge (2m pro Uferseite), 29% Kraut zu 1,75t, 20% Holz zu 6,5t, Gras 18% zu 2t, Schilf 25% zu 8t, Substr. Mix 8% zu 2,5t	4m pro m Länge (2m pro Uferseite), 29% Kraut zu 1,75t, 20% Holz zu 6,5t, Gras 18% zu 2t, Schilf 25% zu 8t, Substr. Mix 8% zu 2,5t	2,94 t/ha*a (KSI), 3,5 t/ha*a (MLUK Brandenburg), MW 3,22 t/ha*a	3t/ha*a mit 0,6ha pro km
Mahdgut [t t ^m /a]	54,19	594,58	377,13	1543,15	727,62
Summe [t^m/a]	2702,09				

Vgl. Stadtgebiet Jena:

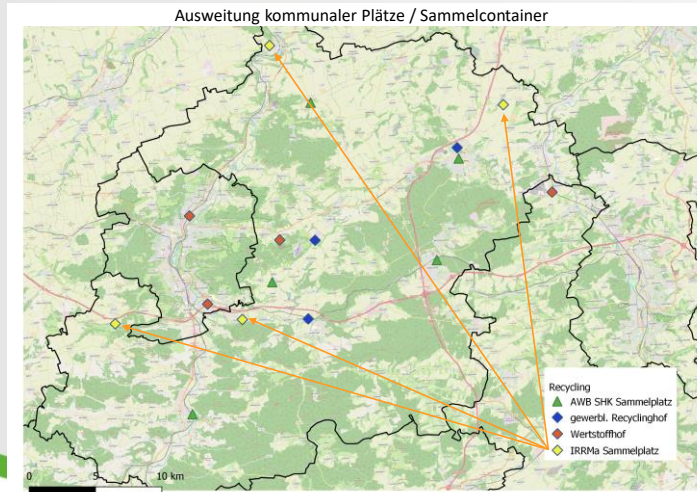
- Grünschnittannahme Wertstoffhof ca. 2.600 to p.a.
- Pflege städt. Grünanlagen ca. 2.700 to p.a.



29.04.2024

16

Datenerfassung IRRMa Feldversuch

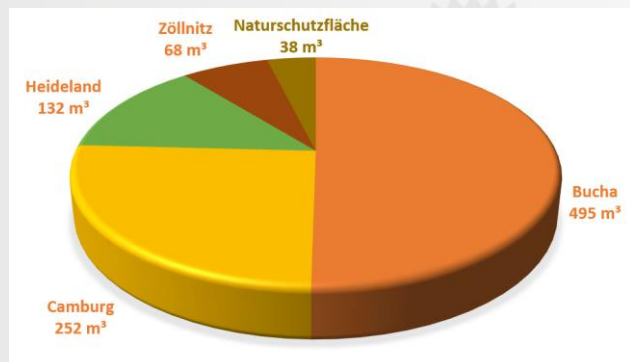


29.04.2024

Seite 17

Datenerfassung Ergebnisse Feldversuch Juli – November 2023

- 4 Kommunen
- 1 Naturschutzfläche
- Gesamt: 985 m³
bzw. ca. **190 to**



Datenerfassung Erfassungs-APP auf Bauhöfen

Softwaretool – Erfassungs-APP

Teilnehmer der Erfassung:

- Heideland
- Bürgel
- Golmsdorf
- Schkölen
- Kleineutersdorf
- Kahla
- Zöllnitz
- Hainspitz

Ziele:

- Test Eingabesystem und Praktikabilität
- Weiterentwicklung
- **Daten für Datenbank**
- **Erfassung der Mengen, Gebinde und Qualität**
- Abbildung zeitlicher Verlauf

Erfassung

Erzeuger: Bauhof Stadtroda

Ortsteil:

Datum:

Sorter:

Ablageplatz (Leistungsort):

Behältertyp:

Alternativ bitte eingeben:

Einheit:

Menge:

Möchten Sie ein Foto hinzufügen?

Bemerkungen:

Bitte korrekt bestätigen!

19



Datenerfassung Erfassungs-APP auf Bauhöfen

Softwaretool – Erfassungs-APP

Teilnehmer der Erfassung:

- Heideland
- Bürgel
- Golmsdorf
- Schkölen
- Kleineutersdorf
- Kahla
- Zöllnitz
- Hainspitz

Ziele:

- Test Eingabesystem und Praktikabilität
- Weiterentwicklung

Erfassung

Erzeuger: Bauhof Stadtroda

Ortsteil:

Datum:

Sorter:

Ablageplatz (Leistungsort):

Behältertyp:

Alternativ bitte eingeben:

Einheit:

Menge:

Möchten Sie ein Foto hinzufügen?

Bemerkungen:

Bitte korrekt bestätigen!

20



Aufgaben 2024

Testlauf IRRMaAPP

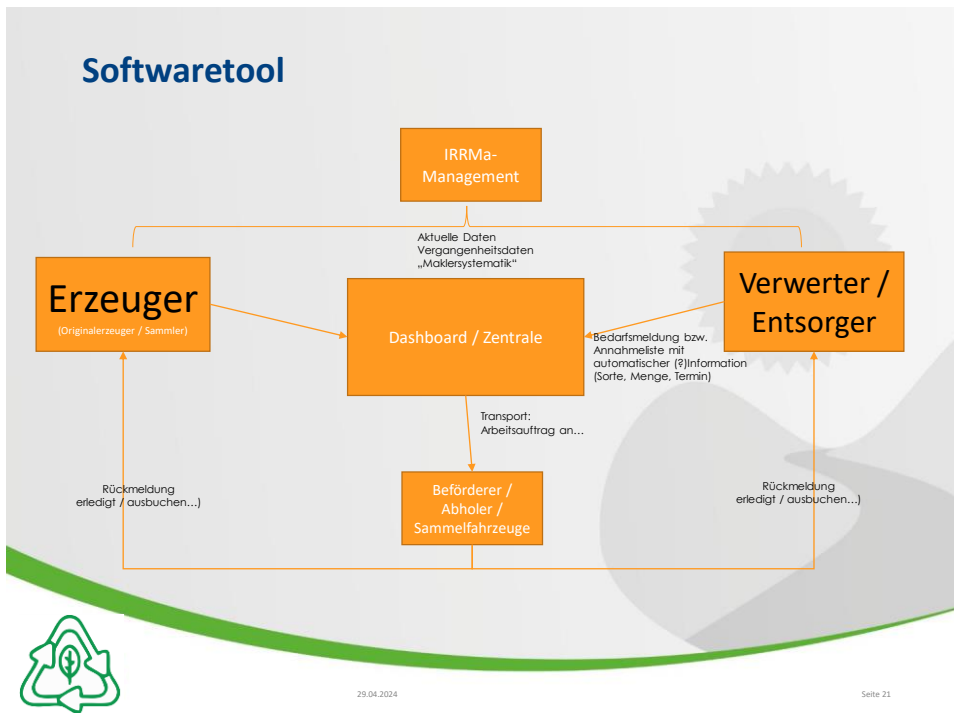
Angebots-Nachfrage Plattform

Startseite Anfragen & Aufträge Profil Logout

Angebote & Aufträge Mit zugewiesen

Einladungen

#ID	Abholort	Sorte	Behältertyp	Menge	Bemerkungen	Status
	Im Langetal - Nachbarschaftscenter Gombsdorf, DE	Unsortierte abstrakte Küchen- und Kartenauszüge	Sonstige (Sonstige Top 34)	2.0m	Var. Objekte...	+ -
Abholtermin: 02.04.2024 - 11.04.2024						
Anfragen						
	Kindergarten Gombsdorf, DE	Veren- und Packstoffe (sonstlich Frachtkaufstoffe)	Mülltonne	1.0m	Eggs-Graest...	+ -
Abholtermin: 10.04.2024 - 17.04.2024						



Aufgaben 2024 Feldversuch Biogas

Grundlage:

Studie zum rechtlicher Rahmen Nutzung Grasmahd in BGA

- **Beratungen** mit interessierten BGA-Betreibern
- **Info-Veranstaltung** mit Biogas Fachverband & Bauernverband
- **Technische Erprobung** an konkreten BGA
Zusammenspiel Sammlung (Bauhof/Sammelplatz → Verwertung in BGA)



Aufgaben 2024

Feldversuch kommunale Annahmestellen

- **Ausweitung der kommunalen Sammelstellen (4+)**
- **„Pop-Up Sammelstellen“**
an Hotspots wie Kleingarten, Sport- & Freizeitplätze
- Wie kann **„Kleinkompostierung“** funktionieren?
optimale effiziente dezentrale Verwertung
- Erstellung eines **Leitfaden** **Betreibung kommunaler Sammelplatz** (techn./rechtlich)



Aufgaben 2024

Interkommunale Kooperation

Ziele:

Synergien nutzen:
gemeinsame Nutzung von Sammelstellen für Bürger,
Kommunen und Gewerbe

→ **Idee „kommunale Grünschnittkarte“**

Dezentrale Verwertung:
- „Kleinkompostierung“
- Biogasverwertung
- landwirtschaftliche Nutzung

Gemeinsame Nutzung von Technik:
Hacker/Schredder, Trommelsieb etc.



Aufgaben 2024 Weiterbildungsangebot

Seminarreihe:

„Entsorgung und Verwertung von organischen Reststoffen“
5 Termine im Februar – April 2024

Programm siehe Auslage

Anmeldung unter

<https://www.mfpa.de/veranstaltung-detail/workshop-basiswissen-organisches-stoffstrommanagement.html>



Verstetigung + Übertragbarkeit

- Die Erfassung und Logistik soll ausgeweitet und verstetigt werden
- Softwaresystem soll in den Kommunen/Verwaltungen etabliert werden
- Interkommunale Zusammenarbeit bei Nutzung von Sammelplätzen und Technik
- Energetische Verwertung in BGA

- Nutzung der Software in anderen Regionen problemlos mgl. ebenso für andere Stoffstromfraktionen
- Ergebnisse der Erprobungen und Testungen finden Umsetzung in Praxis
- Fortbildungsangebote bleiben erhalten



Fehler im System/ Projekt

- Politik und Verwaltung unterschätzt
 - Langwierigkeit und Behäbigkeit der Verwaltungen (und der Personen)
- Daher: Frühzeitige Einbindung bereits im Antragsprozess



Kontakt:

Thomas Winkelmann

LEADER-Regionalmanagement Saale-Holzland-Region
Beratung Energie & Klimaschutz
Projektkoordination IRRMa

Tel: +49 36693 2309 44

Funk: +49 151 1 789 4996

E-Mail: Th.Winkelmann@rag-sh.de

Internet www.rag-sh.de, www.bioenergie-region.de

